

# **SOLUCIÓN DE ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO.**

Edward Mauricio Cárdenas  
Bravo  
COD. 80189826

Director del Curso  
Juan Carlos Vesga

Tutor  
Giovanni Alberto Bracho

Universidad Nacional Abierta y a Distancia –  
UNAD  
Diplomado de Profundización CISCO

2018

## **Resumen**

La constante evolución del mundo y los avances tecnológicos que conlleva, hace que para un ingeniero de sistemas este a la vanguardia de dicho cambio, este debe estar actualizado y con un amplio dominio en el campo del manejo de las redes y el uso de las muchas herramientas necesarias para tal fin. Por lo cual, la realización de este curso de profundización permitió afianzar en gran medida los conocimientos previos adquiridos en CCNA Routing and Switching y se afianzó también la aplicabilidad de los elementos de calidad de servicio (QoS), y es aquí, donde por medio de la aplicación de software orientado a la arquitectura de redes se adquiere con dominio amplio en el desarrollo de estas; ya que la importancia que toma es amplia y diversa como en los incontables ambientes que se puedan encontrar, ya sean laborales, educativos, de comunicación, etc. Esta es una herramienta excepcional para explotación y aplicación de las redes.

## **Abstrac**

The constant evolution of the world and the technological advances that it entails make a systems engineer at the forefront of this change, it must be up to date and with a broad domain in the field of network management and the use of the many tools necessary for that purpose. Therefore, the completion of this deepening course allowed to consolidate to a large extent the previous knowledge acquired in CCNA Routing and Switching and the applicability of quality of service (QoS) elements was also strengthened, and it is here, where by means of the application of software oriented to the architecture of networks is acquired with a broad domain in the development of these; since the importance that it takes is wide and diverse as in the countless environments that can be found, be it labor, education, communication, etc. This is an exceptional tool for exploitation and application of networks.

## **Introducción**

Mediante la aplicación del software Packet Tracer y teniendo en cuenta las necesidades de la empresa de tecnología para establecer una comunicación efectiva de servicios convergentes y aprovechando los beneficios que han surgido tras las nuevas tecnologías en el campo de las telecomunicaciones se propone una solución de acuerdo con los requerimientos descritos en la prueba de habilidades, cuyo único objeto será ampliar su cobertura y mejorar la disponibilidad de su infraestructura de telecomunicaciones para su sede principal y sus sucursales.

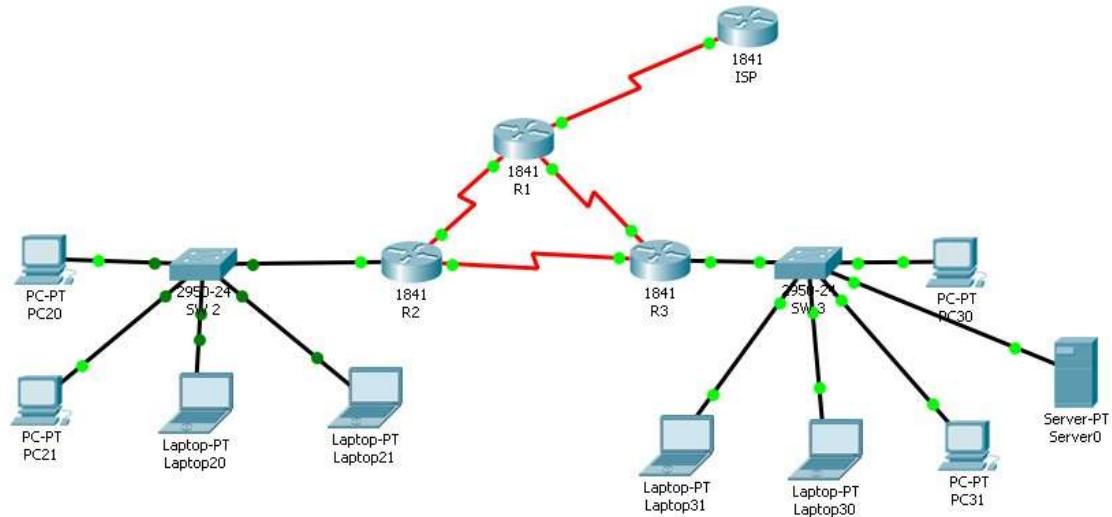
## **Objetivos**

- Afianzar el correcto uso y dominio de los temas.
- Demostrar mediante la realización de ejercicios las habilidades adquiridas
- Culminar y llevar a cabo la realización de las configuraciones requeridas.

## Tabla de contenido

Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA .....	1
Resumen.....	2
Introducción .....	3
Objetivos .....	4
Tabla de contenido .....	5
Escenario 1 .....	6
Escenario 2 .....	14
Conclusiones .....	27
Bibliografía .....	28

## Escenario 1



**Tabla de direccionamiento**

El administrador	Interfaces	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
ISP	S0/0/0	200.123.211.1	255.255.255.0	N/D
R1	Se0/0/0	200.123.211.2	255.255.255.0	N/D
	Se0/1/0	10.0.0.1	255.255.255.252	N/D
	Se0/1/1	10.0.0.5	255.255.255.252	N/D
R2	Fa0/0,100	192.168.20.1	255.255.255.0	N/D
	Fa0/0,200	192.168.21.1	255.255.255.0	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.2	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.9	255.255.255.252	N/D
R3	Fa0/0	192.168.30.1	255.255.255.0	N/D
		2001:db8:130::9C0:80F:301	/64	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.6	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.10	255.255.255.252	N/D
SW2	VLAN 100	N/D	N/D	N/D

	VLAN 200	N/D	N/D	N/D
SW 3	VLAN1	N/D	N/D	N/D

PC20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

### Situación

En esta actividad, demostrará y reforzará su capacidad para implementar NAT, servidor de DHCP, RIPV2 y el routing entre VLAN, incluida la configuración de direcciones IP, las VLAN, los enlaces troncales y las subinterfaces. Todas las pruebas de alcance deben realizarse a través de ping únicamente.

### CONFIGURACIÓN BÁSICA R1

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z. Router(config)#hostname R1
R1(config)#no ip domain-lookup
R1(config)#enable secret class
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#banner motd $ Acceso no autorizado o prohibido!
$ R1(config)#
```

## CONFIGURACIÓN BÁSICA R2

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z. Router(config)#hostname R2
R2(config)#no ip domain-lookup
R2(config)#enable secret class
R2(config)#line con 0
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#banner motd $ Acceso no autorizado o prohibido!
$ R2(config)#
```

## CONFIGURACIÓN BÁSICA R3

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z. Router(config)#hostname R3
R3(config)#no ip domain-lookup
R3(config)#enable secret class
R3(config)#line con 0
R3(config-line)#password cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#exit
R3(config)#service password-encryption
R3(config)#banner motd $ Acceso no autorizado o prohibido!
$ R3(config)#
```

## CONFIGURACIÓN BÁSICA SW2

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z. Switch(config)#hostname SW2
SW2(config)#no ip domain-lookup
SW2(config)#enable secret class
SW2(config)#line con 0
SW2(config-line)#password cisco
SW2(config-line)#login
SW2(config-line)#exit
SW2(config)#service password-encryption
SW2(config)#banner motd $ Solo personal autorizado!
$ SW2(config)#
```



## CONFIGURACIÓN BÁSICA SW3

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z. Switch(config)#hostname SW3
SW3(config)#no ip domain-lookup
SW3(config)#enable secret class
SW3(config)#line con 0
SW3(config-line)#password cisco
SW3(config-line)#login
SW3(config-line)#exit
SW3(config)#service password-encryption
SW3(config)#banner motd $ Solo personal autorizado! $
SW3(config)#
```

### Tabla de asignación de VLAN y de puertos

Dispositivo	VLAN	Nombre	Interfaz
SW2	100	LAPTOPS	Fa0/2-3
SW2	200	DESTOPS	Fa0/4-5
SW3	1	-	Todas las interfaces

### Tabla de enlaces troncales

Dispositivo local	Interfaz local	Dispositivo remoto
SW2	Fa0/2-3	100

### VLAN SW 2

```
SW2(config)#vlan 100
SW2(config-vlan)#name LAPTOPS
SW2(config-vlan)#vlan 200
SW2(config-vlan)#name DESTOPS
SW2(config-vlan)#
```

## **VLAN PUERTOS SW2 F0/2-3 Y F0/4-5**

```
SW2(config)#int range f0/2-3
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 100
SW2(config-if-range)#exit
SW2(config)#int range f0/4-5
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 200
SW2(config-if-range)#exit
SW2(config)#
```

## **VLAN TRONCAL SW2**

```
SW2(config)#int range f0/2-3
SW2(config-if-range)#switchport mode trunk
```

```
SW2(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2,
changed state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2,
changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
changed state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
changed state to up
```

```
SW2(config-if-range)#
```

## **INTERFACE S0/0/0 ISP**

```
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 200.123.211.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
```

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down  
Router(config-if)#

### **INTERFACE S0/0/0 –R1**

R1(config)#int s0/0/0  
R1(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0  
R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#  
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

R1(config-if)#  
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

R1(config-if)#exit

### **INTERFACE S0/1/0 –R1**

R1(config)#int s0/1/0  
R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252  
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down  
R1(config-if)#exit

### **INTERFACE S0/1/1 –R1**

R1(config)#int s0/1/1  
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252  
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down  
R1(config-if)#

### **INTERFACE S0/0/0 –R2**

R2(config)#int s0/0/0  
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252  
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#  
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

R2(config-if)#exit

### **INTERFACE S0/0/1 –R2**

```
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R2(config-if)#exit
```

### **INTERFACE S0/0/0 –R3**

```
R3(config)#int s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
```

```
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

```
R3(config-if)#exit
```

### **INTERFACE S0/0/1 –R3**

```
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
```

```
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

```
R3(config-if)#exit
```

### **INTERFACE F0/0 –R3**

```
R3(config)#int f0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
```

```
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0,
changed state to up
```

```
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
```

### **INTERFACE F0/0.100 –R2**

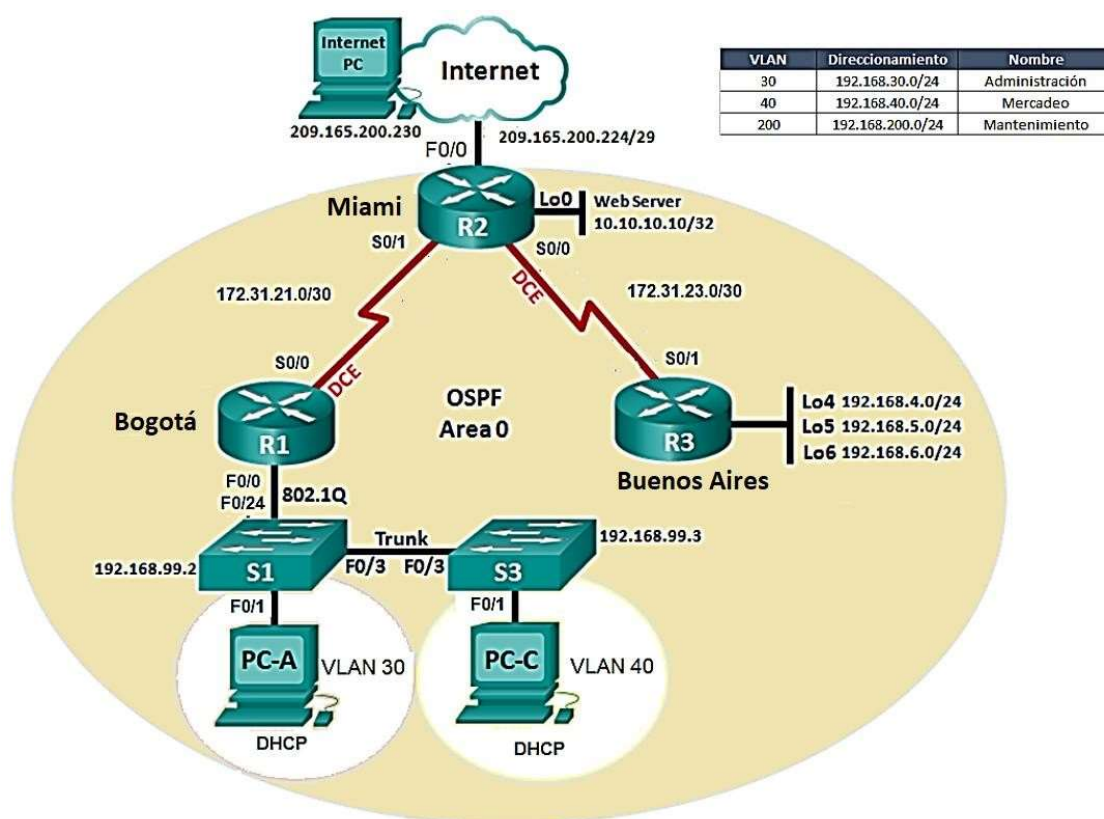
```
R2(config)#int f0/0.100
R2(config-subif)#encap dot1q 100
R2(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#no shutdown
R2(config-subif)#exit
```

### **INTERFACE F0/0.200 –R2**

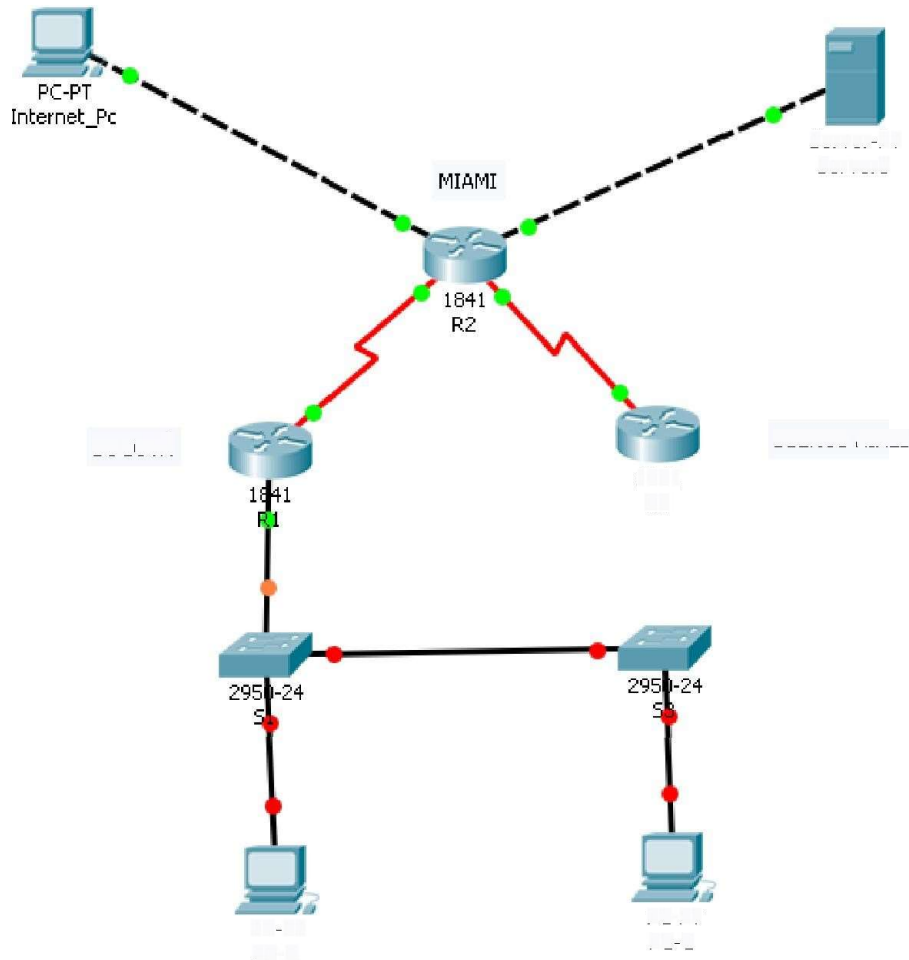
```
R2(config)#int f0/0.200
R2(config-subif)#encap dot1q 200
R2(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#no shutdown
R2(config-subif)#exit
R2(config)#
```

## Escenario 2

Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.



1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario



### R1

Router>en

Router#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with

CNTL/Z. Router(config)#hostname BOGOTA

BOGOTA(config)#no ip domain-

lookup BOGOTA(config)#enable

secret class BOGOTA(config)#line

con 0

BOGOTA(config-line)#password cisco

BOGOTA(config-line)#login

```
BOGOTA(config)#service password-encryption
BOGOTA(config)#banner motd $ Acceso no autorizado o prohibido!!
$ BOGOTA(config)#
```

## R2

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z. Router(config)#hostname MIAMI
MIAMI(config)# no ip domain-lookup
MIAMI(config)#enable secret class
MIAMI(config)#line con 0
MIAMI(config-line)#password cisco
MIAMI(config-line)#login
MIAMI(config-line)#exit
MIAMI(config)#service password-encryption
MIAMI(config)#banner motd $ Acceso no autorizado o prohibido!!
$ MIAMI(config)#
```

## R3

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z. Router(config)#hostname BUENOSAIRE
BUENOSAIRE(config)#no ip domain-lookup
BUENOSAIRE(config)#enable secret class
BUENOSAIRE(config)#line con 0
BUENOSAIRE(config-line)#password cisco
BUENOSAIRE(config-line)#login
BUENOSAIRE(config-line)#exit
BUENOSAIRE(config)#service password-
encryption
BUENOSAIRE(config)#banner motd $ Acceso no autorizado o
prohibido!! $ BUENOSAIRE(config)#
```



## CONFIGURACIÓN BÁSICA S3

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#no ip domain-lookup S3(config)#enable secret class S3(config)#line con 0
S3(config-line)#password cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#exit
S3(config)#service password-encryption
S3(config)#banner motd $ Solo personal autorizado!! $
S3(config)#
```

2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

### OSPFv2 area 0

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	5.5.5.5
Router ID R3	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	256 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	9500

### Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2 (**show ip route**)
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router. (**do show ip ospf interface**)

### Verificar información de OSPF

```
BOGOTA(config)#router ospf 1
BOGOTA(config-router)#router-id 1.1.1.1
BOGOTA(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
BOGOTA(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
BOGOTA(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
BOGOTA(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
BOGOTA(config-router)#
BOGOTA(config-router)#passive-interface f0/0.30
BOGOTA(config-router)#passive-interface f0/0.40
BOGOTA(config-router)#passive-interface f0/0.200
BOGOTA(config-router)#
```

```
BOGOTA(config)#int s0/0/0
BOGOTA(config-if)#bandwidth 256
BOGOTA(config-if)#ip ospf cost 9500
BOGOTA(config-if)#
```

```
MIAMI(config)#router ospf 1
MIAMI(config-router)#router-id 5.5.5.5
MIAMI(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
MIAMI(config-router)#
00:16:21: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/1/0 from
LOADING to FULL, Loading Done
```

```
MIAMI(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
MIAMI(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
MIAMI(config-router)#
MIAMI(config-router)#passive-interface f0/1
MIAMI(config-router)#exit
MIAMI(config)#int s0/1/1
MIAMI(config-if)#bandwidth 256
MIAMI(config-if)#ip ospf cost 9500
MIAMI(config-if)#
```

```
BUENOSAIRE(config)#router ospf 1
BUENOSAIRE(config-router)#router-id 8.8.8.8
BUENOSAIRE(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
BUENOSAIRE(config-router)# 00:25:00: %OSPF-5-ADJCHG:
Process 1, Nbr 5.5.5.5 on Serial0/0/0 from LOADING to FULL, Loading Done
```

```

BUENOSAIRES(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
BUENOSAIRES(config-router)#passive-interface lo4
BUENOSAIRES(config-router)#passive-interface lo5
BUENOSAIRES(config-router)#passive-interface lo6
BUENOSAIRES(config-router)#exit
BUENOSAIRES(config)#int s0/0/0
BUENOSAIRES(config-if)#bandwidth 256
BUENOSAIRES(config-if)#ip ospf cost 9500
BUENOSAIRES(config-if)#

```

### CONFIGURACION MIAMI

```

MIAMI(config)#router ospf 1
MIAMI(config-router)#router-id 5.5.5.5
MIAMI(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
MIAMI(config-router)#
00:16:21: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/1/0
from LOADING to FULL, Loading Done

MIAMI(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
MIAMI(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
MIAMI(config-router)#
MIAMI(config-router)#passive-interface f0/1
MIAMI(config-router)#exit
MIAMI(config)#int s0/1/1
MIAMI(config-if)#bandwidth 256
MIAMI(config-if)#ip ospf cost 9500
MIAMI(config-if)#

```

### CONFIGURACION BOGOTÁ

```

BOGOTÁ(config)#router ospf 1
BOGOTÁ(config-router)#router-id 1.1.1.1
BOGOTÁ(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
BOGOTÁ(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
BOGOTÁ(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
BOGOTÁ(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
BOGOTÁ(config-router)#

```

### CONFIGURACION BUENOS AIRES

```

BUENOSAIRES(config)#router ospf 1
BUENOSAIRES(config-router)#router-id 8.8.8.8
BUENOSAIRES(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
BUENOSAIRES(config-router)#
00:25:00: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 5.5.5.5 on Serial0/0/0
from LOADING to FULL, Loading Done

BUENOSAIRES(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
BUENOSAIRES(config-router)#passive-interface lo4
BUENOSAIRES(config-router)#passive-interface lo5
BUENOSAIRES(config-router)#passive-interface lo6
BUENOSAIRES(config-router)#exit
BUENOSAIRES(config)#int s0/0/0
BUENOSAIRES(config-if)#bandwidth 256
BUENOSAIRES(config-if)#ip ospf cost 9500

```

## Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

```
HIAMI#show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address
Interface				
1.1.1.1	0	FULL/	00:00:34	172.31.21.1
Serial0/1/0				
8.8.8.8	0	FULL/	00:00:31	172.31.2.3.2
Serial0/1/1				

```
HIAMI#
```

## Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface

```
HIAMI#show ip ospf interface
```

```
FastEthernet0/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 10.10.10.10/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type BROADCAST, Cost: 1
  Transmit Delay is 1 sec, State WAITING, Priority 1
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  No Hellos (Passive interface) Index
  1/1, flood queue length 0 Next
  Oxo(O)/Oxo(O)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec Neighbor
  Count is 0, Adjacent neighbor count is 0 Suppress hello for
  0 neighbor(s)
  Serial10/1/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.2.3.1/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 9500
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0 No
  designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  Hello due in 00:00:00
  Index 2/2, flood queue length 0 Next
  Oxo(O)/Oxo(O)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 8.8.8.8
  Suppress hello for 0 neighbor(s) Serial0/1/0
is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.2.1.2/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 64
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0 No
  designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  Hello due in 00:00:09
  Index 3/3, flood queue length 0 Next
  Oxo(O)/Oxo(O)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 1.1.1.1
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

### Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router

```
router ospf 1
router-id 5.5.5.5
log-adjacency-changes
passive-interface FastEthernet0/1
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
!
```

3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6 Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10 Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14 Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18 Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Gig0/1, Gig0/2
30	VLAN0030	active	Fa0/1
40	VLAN0040	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Physical Config **CLI** Attributes

IOS C>

```
show running
Building configuration...

Current configuration : 1193 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname S1
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
interface FastEthernet0/1
switchport access vlan 30
switchport port-security mac-address sticky
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/4
!
interface FastEthernet0/5
!
interface FastEthernet0/6
!
interface FastEthernet0/7
!
interface FastEthernet0/8
```

Physical Config **CLI** Attributes

```
interface FastEthernet0/18
!
interface FastEthernet0/19
!
interface FastEthernet0/20
!
interface FastEthernet0/21
!
interface FastEthernet0/22
!
interface FastEthernet0/23
!
interface FastEthernet0/24
switchport mode trunk
!
interface GigabitEthernet0/1
!
interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
!
!
line con 0
!
line vty 0 4
login
line vty 5 15
login
!
!
!
end
```

Las VLANs se crean a continuación.

SW 1#**configure terminal**

*Entra al modo privilegiado*

SW 1(config)#**vlan 30**

*Crear la VLAN 30*

SW 1(config-vlan)#**name Administracion**

*Configura la etiqueta "Administracion" a la VLAN 30*

SW 1(config-vlan)#**exit**

*Sale al modo de configuración anterior*

SW 1(config)#**vlan 40**

*Crear la VLAN 40*

SW 1(config-vlan)#**name Mercadeo**

*Configura la etiqueta "Mercadeo" a la VLAN 40*

SW 1(config-vlan)#**exit**

*Sale al modo de configuración anterior*

*Repita este proceso para todas las VLAN que se identificaron*

Configure las interfaces de VLAN con la dirección IP.

SW 1#**configure terminal**

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

SW 1 (config)#**interface vlan 30**

SW 1 (config-if)#**ip address 192.168.30.1 255.255.255.0**

SW 1 (config-if)#**no shutdown**

*Repita este proceso para todas las VLAN que se identificaron*

Se les asigna puertos de accesos a las VLANs.

SW 1(config)#**interface g0/1**

*Entra al modo de configuración de interface*

SW1(config-if)#**switchport mode access**

*Configura la interface en el modo "access"*

SW1(config-if)#**switchport access vlan 30**

*Asigna la interface a la VLAN 30*

SW 1(config-if)#**no shutdown**

*Inicializa la interface de switch*

```
SW 1(config-if)#exit
```

```
SW 1(config)#exit
```

#### 4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

Para deshabilitar el DNS lookup se configura el comando **no ip domain-lookup** en el switch.

```
S3(config)#no ip domain-lookup
```

#### 5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

Se asignan las direcciones 192.168.99.2 y 192.168.99.3 respectivamente para cada switch, que servirán para ser administrados posteriormente al accesarse por telnet

Dispositiv	direccion IP	Mascara de
SW1	192.168.99.	255.255.255.0
SW3	192.168.99.	255.255.255.0

```
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
```

```
S1(config-if)#
```

```
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
```

```
S3(config-if)#
```

```
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
```

```
S3(config)#
```

## 6. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.

La configuración del protocolo DHCP vlan 30 y 40 se llevó en el R1, al inicio se configuró en el dispositivo los rangos de IP a excluir y luego se asignaron parámetros según el escenario.

```
BOGOTA(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
BOGOTA(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
BOGOTA(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
BOGOTA(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
BOGOTA(dhcp-config)#
```

```
BOGOTA(config)#ip dhcp pool MERCADEO
BOGOTA(dhcp-config)#dns-server
10.10.10.11
BOGOTA(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
BOGOTA(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
BOGOTA(dhcp-config)#
```

```
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Bogota
!
!
!
!
ip dhcp excluded-address 192.168.30.1
ip dhcp excluded-address 192.168.40.1
ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
!
ip dhcp pool ADMINISTRACION
network 192.168.30.0 255.255.255.0
default-router 192.168.30.1
dns-server 10.10.10.11
domain-name cna-unad.com
ip dhcp pool MERCADEO
network 192.168.40.0 255.255.255.0
default-router 192.168.40.1
dns-server 10.10.10.11
domain-name ccna-unad.com
!
!
!
ip cef
```

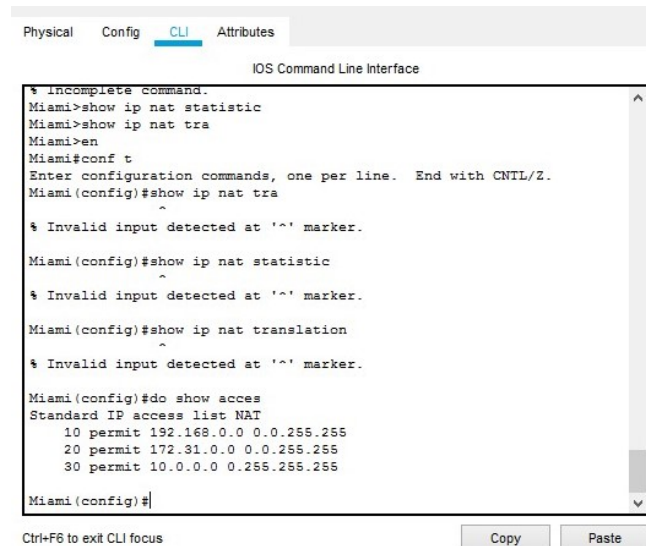
## 7. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

```
MIAMI(config)#user webuser privilege 15 secret cisco12345
MIAMI(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
MIAMI(config)#int f0/0
MIAMI(config-if)#ip nat outside
MIAMI(config-if)#exit
MIAMI(config)#int f0/1
MIAMI(config-if)#ip nat inside
MIAMI(config-if)#
MIAMI(config-if)#exit
MIAMI(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
MIAMI(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
MIAMI(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
MIAMI(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.229
netmask 255.255.255.248
MIAMI(config)#
MIAMI(config)#ip access-list standard ADMIN
```



## 8. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet

```
MIAMI(config)#int f0/0
MIAMI(config-if)#ip nat
outside MIAMI(config-if)#exit
MIAMI(config)#int f0/1
MIAMI(config-if)#ip nat inside
MIAMI(config-if)#
```



The screenshot shows the CLI interface with tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active. The user enters several commands, but they result in errors due to incorrect syntax or missing markers. The commands and their outputs are as follows:

```
MIAMI>show ip nat statistic
MIAMI>show ip nat tra
MIAMI>en
MIAMI#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MIAMI(config)#show ip nat tra
^
% Invalid input detected at '^' marker.

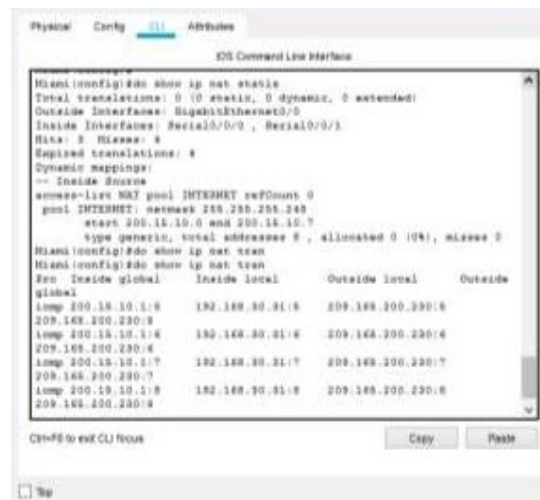
MIAMI(config)#show ip nat statistic
^
% Invalid input detected at '^' marker.

MIAMI(config)#show ip nat translation
^
% Invalid input detected at '^' marker.

MIAMI(config)#do show acces
Standard IP access list NAT
 10 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
 20 permit 172.31.0.0 0.0.255.255
 30 permit 10.0.0.0 0.255.255.255

MIAMI(config)#
```

At the bottom of the window, there is a text label "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and two buttons: "Copy" and "Paste".



The screenshot shows the CLI interface with the same tabs. The user enters the command `show ip nat status`, which displays the current NAT configuration. Then, the user enters `do show ip nat tran`, which displays the active NAT translation table.

```
MIAMI(config)#do show ip nat status
Total translations: 0 (0 static, 0 dynamic, 0 extended)
Outside interfaces: GigabitEthernet0/0
Inside interfaces: Serial0/0/0, Serial0/0/1
Hits: 3 Misses: 0
Expired translations: 0
Dynamic mappings:
-- Inside Source
access-list NAT pool INTERNET refCount 0
pool INTERNET: netmask 255.255.255.240
  start 200.15.10.0 and 200.15.10.7
  type generic, total addresses 8, allocated 0 (0%), misses 0
MIAMI(config)#do show ip nat tran
MIAMI(config)#do show ip nat tran

```

Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
comp	200.15.10.1:8	192.168.30.81:8	209.168.200.230:8	
209.168.200.230:8				
comp	200.15.10.1:6	192.168.30.81:6	209.168.200.230:6	
209.168.200.230:6				
comp	200.15.10.1:7	192.168.30.81:7	209.168.200.230:7	
209.168.200.230:7				
comp	200.15.10.1:8	192.168.30.81:8	209.168.200.230:8	
209.168.200.230:8				

At the bottom of the window, there is a text label "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and two buttons: "Copy" and "Paste".

9. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```
MIAMI(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
MIAMI(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
MIAMI(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
MIAMI(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.229
netmask 255.255.255.248
```

10. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```
Bogota>en
Bogota#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#do sh acce
Extended IP access list DENYLOOP4
 10 deny icmp host 192.168.40.31 host 192.168.4.1
 20 permit ip any any

Bogota(config)#do sh acces
Extended IP access list DENYLOOP4
 10 deny icmp host 192.168.40.31 host 192.168.4.1
 20 permit ip any any

Bogota(config)#
```

11. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

IMAGEN MIAMI:

```
MIAMI#show access-lists
Standard IP access list 1
 10 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
 20 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
 30 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
Standard IP access list ADMIN
 10 permit host 172.31.21.1
Extended IP access list 100
 10 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
 20 permit icmp any any echo-reply
```

IMAGEN BOGOTÁ:

```
BOGOTA#ping 209.165.200.230

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.165.200.230, timeout is 2
seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 1/5/18
ms

BOGOTA#
```

## **Conclusiones**

Mediante la resolución del estudio de caso planteado como trabajo final del diplomado de profundización Diseño y Solución de problemas WAN / LAN, se procedió a configurar su topología física, cumpliendo con direccionamiento adecuado que satisficiera las especificaciones de la problemática planteada.

Todo lo anterior utilizando el software de simulación Packet Tracer, para el modelamiento y la conectividad LAN, comprobados con los comandos ping y tracer.

Lo anterior haciendo énfasis en los conocimientos adquiridos a lo largo de este diplomado de profundización, correspondientes a los aspectos básicos y elementos de las redes de telecomunicaciones y técnicas de conmutación.

Entre algunos de esos temas se encuentran los protocolos, servicios de seguridad de redes, modelos capa OSI y TCP/IP, configuración de dispositivos, enrutamientos.

## Bibliografía

CISCO. (2014). Capa de Transporte. Fundamentos de Networking. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module7/index.html#7.0.1.1>

CISCO. (2014). SubNetting. Fundamentos de Networking. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module9/index.html#9.0.1.1>

UNAD (2014). PING y TRACER como estrategia en procesos de Networking [OVA]. Recuperado de: <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhgTCtKY-7F5KIRC3>

CISCO. (2014). Soluciones de Red. Fundamentos de Networking. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module11/index.html#11.0.1.1>

Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate : Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de: <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=440032&lang=es&site=ehost-live>

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. Recuperado de: [http://een.iust.ac.ir/profs/Beheshti/Computer%20networking/Auxiliary%20materials/Cisco\\_ICND2.pdf](http://een.iust.ac.ir/profs/Beheshti/Computer%20networking/Auxiliary%20materials/Cisco_ICND2.pdf)

Lammle, T. (2010). CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. Recuperado de: <http://gonda.nic.in/swangonda/pdf/ccna1.pdf>

CISCO. (2014). Introducción a redes conmutadas. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module1/index.html#1.0.1.1>

CISCO. (2014). Configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1>

CISCO. (2014). VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1>

CISCO. (2014). Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1>

CISCO. (2014). Enrutamiento entre VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de:<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module5/index.html#5.0.1.1>

CISCO. (2014). Enrutamiento Estático. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module6/index.html#6.0.1.1>

UNAD (2014). Configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de: <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhgL9QChD1m9EuGqC>